

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 400

**Zmiana warunkiem sukcesu.  
W poszukiwaniu źródeł  
trwałej konkurencyjności**

Redaktorzy naukowci

Grzegorz Bełz

Ewa Głuszek



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2015

Redakcja wydawnicza: Jadwiga Marcinek  
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz  
Korekta: Madalena Kot  
Łamanie: Małgorzata Czupryńska  
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania  
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.pracnaukowe.ue.wroc.pl](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons  
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska  
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2015

**ISSN 1899-3192**  
**e-ISSN 2392-0041**

**ISBN 978-83-7695-530-8**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:  
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: [econbook@ue.wroc.pl](mailto:econbook@ue.wroc.pl)  
[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	7
<b>Anna I. Adamik:</b> Dynamizowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw .....	11
<b>Agata Austen:</b> Budowanie przewagi konkurencyjnej – zjawisko rozdzielania jako rezultat presji ze strony interesariuszy .....	26
<b>Marcin Flieger:</b> Możliwości oraz skala wykorzystania ambient marketingu przez przedsiębiorstwa w Polsce .....	35
<b>Piotr Głowicki, Wojciech Cieśliński:</b> Przegląd form e-learningowych w obszarze kształcenia w organizacji .....	45
<b>Robert Golej:</b> Kierunki badań klastrów.....	56
<b>Wojciech Idzikowski, Wojciech Cieśliński:</b> Definiowanie kultury organizacyjnej i marki jako fundament do wprowadzenia zarządzania wartością klienta w organizacji.....	71
<b>Dorota Kwiatkowska-Ciotucha:</b> Krytyczna analiza systemu wyboru projektów z Europejskiego Funduszu Społecznego w Polsce w latach 2007-2013 .....	80
<b>Monika Kwiecińska:</b> Filantropia korporacyjna i jej znaczenie dla konkurencyjności przedsiębiorstw – przegląd badań .....	92
<b>Janusz Marek Lichtarski, Przemysław Bandura:</b> W kierunku sieci międzyorganizacyjnej – przykład odnowy strategicznej My Travel Sp. z o.o. ....	104
<b>Tomasz Małkus:</b> Założenia metodyki projektowania systemu transportu w przedsiębiorstwie .....	113
<b>Katarzyna Piórkowska:</b> Selekcja wewnętrzna residuum konkurencyjności organizacji w selekcyjnym otoczeniu .....	126
<b>Gabriela Roszyk-Kowalska:</b> Zasoby ludzkie jako determinanta konkurencyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki .....	136
<b>Grzegorz Zieliński:</b> Zmiany doskonalące usługi zdrowotne – percepcja pacjenta obszaru rejestracji i poczekalni. Studium przypadku.....	148

## Summaries

<b>Anna I. Adamik:</b> Stimulating the competitive advantage .....	11
<b>Agata Austen:</b> Competitive advantage building – decoupling as a result of stakeholders pressure .....	26

---

<b>Marcin Flieger:</b> Possibilities and scale of using ambient marketing by companies in Poland.....	35
<b>Piotr Głowicki, Wojciech Cieśliński:</b> Review of e-learning solutions in the education area of organization's .....	45
<b>Robert Golej:</b> Research directions of clusters .....	56
<b>Wojciech Idzikowski, Wojciech Cieśliński:</b> Defining of organizational culture and brand, as a foundation for the customer value management implementation in an organization.....	71
<b>Dorota Kwiatkowska-Ciotucha:</b> The critical analysis of the system for the selection of projects financed from the European Social Fund in Poland in the years 2007-2013.....	80
<b>Monika Kwiecińska:</b> Corporate philanthropy and its importance for the competitiveness of enterprises – a review of research .....	92
<b>Janusz Marek Lichtarski, Przemysław Bandura:</b> Towards interorganizational network – the example of strategic renewal of My Travel Ltd. ....	104
<b>Tomasz Malkus:</b> Assumptions of design methodology of transport system in the company.....	113
<b>Katarzyna Piórkowska:</b> Internal selection as the organization's competitiveness vehicle in selective environment.....	126
<b>Gabriela Roszyk-Kowalska:</b> Human resources as a determinant of the competitiveness of high-tech enterprises.....	136
<b>Grzegorz Zieliński:</b> Change of health care improvement services in customer perception – registration process and waiting room area. Case study .....	148

**Gabriela Roszyk-Kowalska**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
e-mail: g.roszyk-kowalska@ue.poznan.pl

---

## ZASOBY LUDZKIE JAKO DETERMINANTA KONKURENCYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW WYSOKIEJ TECHNIKI

---

## HUMAN RESOURCES AS A DETERMINANT OF THE COMPETITIVENESS OF HIGH-TECH ENTERPRISES

---

DOI: 10.15611/pn.2015.400.12

**Streszczenie:** Przedsiębiorstwa wysokiej techniki należą do sektora szczególnego we współczesnej gospodarce świata. Przedsiębiorstwa te funkcjonują na pograniczu gospodarki i nauki, prowadzą aktywną działalność badawczo-rozwojową oraz są źródłem tworzenia wiedzy i przyczynkiem tworzenia innowacji. Specyfika przedsiębiorstw wysokiej techniki wymaga zaangażowania w procesie pracy dwóch podstawowych kategorii pracowników, którzy powinni być wysoko wykwalifikowani. Zarówno osoby zajmujące stanowiska kierownicze, jak i wykonawcze w przedsiębiorstwach wysokiej techniki powinny legitymować się odpowiednimi kompetencjami. Patrząc przez pryzmat działalności przedsiębiorstw wysokiej techniki, szczególnie istotne znaczenie mają absolwenci szkół technicznych. Zapewnieniem odpowiedniej podaży wykwalifikowanych specjalistów nauk ścisłych od pewnego czasu bardzo intensywnie zajmują się organy państwa, nie tylko w Polsce, poprzez inicjowanie i realizację różnorodnych programów, np. Program Wspierania Kompetencji.

**Słowa kluczowe:** zasoby ludzkie, konkurencyjność, przedsiębiorstwa wysokiej techniki.

**Summary:** High-tech enterprises belong to a specific sector in the modern world's economy. These companies operate on the borderline between the economy and science. They conduct active research and development activities and are also a source of knowledge creation and a contribution to the creation of innovation. The specificity of high-tech enterprises requires a commitment to the work process of two basic categories of employees that should be highly skilled. Persons involved in both managerial, as well as executive positions in high-tech enterprises, should possess the relevant competence. Looking through the prism of the activities of high-tech enterprises, the graduates of technical schools are of relevant significance. Ensuring an adequate supply of qualified specialists in the sciences for some time has been intensively handled by state authorities, not just in Poland, by initiating and implementing various programmes, for example, Programme for the Support of Competence.

**Keywords:** human resources, competitiveness, high-tech enterprises.

## 1. Wstęp

Funkcjonowanie przedsiębiorstw wysokiej techniki w dużym stopniu determinuje nowoczesna technologia informatyczna [Zakrzewska-Bielawska 2010b, s. 229]. Zastosowanie w przedsiębiorstwach tych nowoczesnej technologii informacyjnej oparte jest na otwartej współpracy z otoczeniem. Ta współpraca tworzy różnego rodzaju powiązania sieciowe [Wojnicka 2004, s. 64] i klastry z innymi organizacjami [Zakrzewska-Bielawska 2010a, s. 93-98]. Ponad połowa przedsiębiorstw wysokiej techniki w Polsce kooperuje ze swoimi konkurentami [Zakrzewska-Bielawska 2014a, s. 132], najczęściej w sytuacji adaptacji lub partnerstwa. Przewaga relacji współpracy jest charakterystyczna zwłaszcza dla obszaru działalności B+R, natomiast wysoka intensywność zarówno kooperacji, jak i współpracy cechuje pozostałe płaszczyzny działalności przedsiębiorstw [Zakrzewska-Bielawska 2014a, s. 139]. Należy jednak podkreślić, że relacje kooperacji postrzegane są często jako niestabilne i z natury ewoluujące [Dagnino et al. 2008, s. 4].

Ze względu na specyficzność sektora, w którym funkcjonują przedsiębiorstwa wysokiej techniki, do kluczowych czynników należy zakwalifikować: ciągłość i dynamiczność, elastyczność, adaptacyjność i orientację na otoczenie (uzewnętrzniającą się w relacyjności lub usieciowieniu), opcjonalność, innowacyjność, odwagę strategiczną oraz wiedzę, jej internacjonalizację i socjalizację [Zakrzewska-Bielawska 2010b, s. 233]. Internacjonalizacja i socjalizacja wiedzy oznacza skoncentrowanie nie tylko na wiedzy jawnej, ale również, a może przede wszystkim, na wiedzy niejawnej oraz coachingu pracowników, przemieszczaniu się agentów wiedzy i dzieleniu się wiedzą [Zakrzewska-Bielawska 2010c, s. 540]. Charakter wiedzy ukrytej – nieskodyfikowanie, długotrwały proces nauki, który zazwyczaj poprzedza zrozumienie technologii czy procesu przy jednoczesnym jej ogromnym znaczeniu – powoduje, że jest ona jedną z głównych barier w dyfuzji innowacji technologicznej [Wojnicka 2004, s. 68].

Konkurencyjność przedsiębiorstw wysokiej techniki wynika zarówno z konieczności własnych potrzeb i idei firmy, ale także z rozwoju mającego swoje podłoże w nauce, potrzebach rynkowych, kontaktach pomiędzy uczestnikami rynku, sieciach technologicznych czy społecznych [Żuber 2008, s. 16]. Implikują go zatem liczne determinanty wewnętrzne i zewnętrzne. Celem opracowania jest próba przedstawienia istoty jakości i wartości zasobów ludzkich w przedsiębiorstwach wysokiej techniki w tworzeniu i utrzymaniu przewagi konkurencyjnej, uznając, że problem jest aktualny i ważny na tle dotychczasowego dorobku.

Opracowanie ma charakter koncepcyjny, stąd wykorzystaną metodą jest analiza literatury przedmiotu.

## 2. Pojęcie i cechy przedsiębiorstw wysokiej techniki

Studia literaturowe wskazują brak precyzji pojęciowej i jednoznaczności w definiowaniu przedsiębiorstwa wysokiej techniki. Brakuje bowiem jednolitej i powszech-

nie przyjętej definicji przemysłu high-tech [Zakrzewska-Bielawska 2010b, s. 224]. Analizując ten brak precyzji pojęciowej, K. Klincewicz zwraca uwagę, że w literaturze wyróżnić można trzy główne podejścia do definiowania branży wysokich technologii [Jemieliński 2008, s. 8-9]:

- opierające się na analizie potencjału społecznego, czyli jako główne kryterium przyjmujące liczbową proporcję zatrudnionych inżynierów i naukowców do pozostałych pracowników;
- opierające się na wskaźnikach finansowych, czyli za główne kryterium obierające proporcję wydatków na badania i rozwój do wartości sprzedaży;
- opierające się na ocenie poziomu zaawansowania technologicznego i informatyzacji w stosunku do innych branż.

Przedsiębiorstwa wysokiej techniki (wysokiej technologii, high-tech, HT) są podmiotami gospodarczymi zaliczanymi do sektora wysokich technologii. Przemysł wysokiej techniki to gałąź przemysłu wykorzystująca najnowsze osiągnięcia naukowe, techniczne i technologiczne, zarówno w procesie produkcyjnym, jak i w samym produkcie. Takimi gałęziami są m.in. przemysł elektroniczny, lotniczy, kosmiczny, motoryzacyjny, optyczny, farmaceutyczny i biotechnologiczny [[http://pl.wikipedia.org/wiki/Przemysł\\_wysokiej\\_tehnologii](http://pl.wikipedia.org/wiki/Przemys%C5%82_wysokiej_tehnologii)]. Przedsiębiorstwa te funkcjonują na pograniczu gospodarki i nauki, prowadzą aktywną działalność badawczo-rozwojową oraz są źródłem tworzenia nowej wiedzy, wynalazków i innowacji [Zakrzewska-Bielawska 2010b, s. 228]. Wysoka intensywność prowadzonych prac badawczych znajduje odzwierciedlenie w wysokim poziomie innowacyjności [Dereń 2012, s. 12] tego typu przedsiębiorstw. Przy czym efektywność podejmowanych badań badawczo-rozwojowych w wysokim stopniu zdeterminowana jest dostępnością wykwalifikowanego personelu [Roszyk-Kowalska 2014, s. 410]. Charakteryzuje je zwłaszcza wysoka zdolność do tworzenia, wdrażania i upowszechniania innowacji technologicznych [Zakrzewska-Bielawska 2013b, s. 159-160]. Poza tym przedsiębiorstwa te jako organizacje wysoko naukochłonne cechują się wysokim poziomem zatrudnienia personelu naukowo-technicznego. Pracowników tych przedsiębiorstw cechuje samodzielność i autonomia wsparte wiedzą i często unikalnymi kompetencjami [Zakrzewska-Bielawska 2011, s. 311]. W przedsiębiorstwach wysokiej techniki tworzy się, gromadzi i rozpowszechnia nową wiedzę. Łączą w związku z tym w sobie cechy przedsiębiorstwa innowacyjnego i przedsiębiorstwa opartego na wiedzy [Zakrzewska-Bielawska 2013b, s. 160]. Konsekwencją tego są liczne patenty i licencje [Matusiak 2005, s. 82]. Eskalacja sektora wysokiej techniki jest przejawem nie tylko nowoczesności, lecz także konkurencyjności każdej gospodarki, a lokowanie na rynku w coraz szybszym tempie produktów wysokich technologii dowodzi postępu techniczno-technologicznego danego kraju. Dlatego też zasadne wydaje się określenie przedsiębiorstw wysokiej techniki jako nowoczesnych. W związku z tym przedsiębiorstwa high-tech powinny stale się rozwijać [Zakrzewska-Bielawska 2012b, s. 93], a do tego niezbędna jest kadra, w tym kierownicza.

W statystykach Polski przy zaliczaniu branż czy produktów wysokiej techniki stosuje się metodologię OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development) w odniesieniu do branż (podejście dziedzinowe) oraz produktów (podejście produktowe) [Hatzichronoglou 1997]. Do grupy przemysłów high technology zaliczono takie branże, w których udział wydatków na badania i rozwój w przychodach wyniósł od 8 do 15%. Prace nad przygotowaniem międzynarodowych, standardowych zaleceń metodologicznych dotyczących badań statystycznych w zakresie wysokiej techniki koordynowane są przez OECD. W analizach dotyczących wysokiej techniki stosowane są na ogół dwie metody: według dziedzin (*the industry approach*) oraz według wyrobów (*the product approach*). OECD stosuje obecnie dwie klasyfikacje dziedzin przemysłu w oparciu o zawartość B+R, zwane także w literaturze przedmiotu klasyfikacjami dziedzin przemysłu w oparciu o zawartość technologii. Pierwsza lista, zalecana dla lat 1970-1980, dzieli przemysł na trzy kategorie: wysoką technikę – obejmującą dziedziny, w których nakłady na działalność B+R stanowią ponad 4% wartości sprzedaży; średnią technikę – obejmującą dziedziny, w których nakłady na działalność B+R stanowią od 1% do 4% wartości sprzedaży; niską technikę – obejmującą dziedziny, w których nakłady na działalność B+R stanowią 1% lub mniej wartości sprzedaży. Nowa lista, przeznaczona dla lat 1980-1995, obejmuje cztery kategorie: wysoką technikę, średnio-wysoką technikę, średnio-niską technikę oraz niską technikę. W przypadku metody „według wyrobów”, stanowiącej rozwinięcie i uzupełnienie metody dziedzinowej, aktualnie stosowana jest lista wyrobów wysokiej techniki na podstawie Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Handlu (SITC), zatwierdzona przez Eurostat w kwietniu 2009 r. w związku ze zmianą klasyfikacji z SITC Rev.3 na SITC Rev.4, obejmująca 9 grup wyrobów. Pojęcie wysokiej techniki stosowane jest przede wszystkim w odniesieniu do analiz z zakresu handlu zagranicznego. Wskaźniki dotyczące handlu zagranicznego w dziedzinie wysokiej techniki pomyślane były pierwotnie jako mierniki efektów i wpływu działalności B+R, lecz ostatnio coraz częściej wskazuje się również na ich przydatność w analizach dotyczących problematyki konkurencyjności i globalizacji. Udział wysokiej techniki w handlu zagranicznym danego kraju traktowany jest jako ważny wskaźnik konkurencyjności jego gospodarki na arenie międzynarodowej. W badaniu prowadzonym przez GUS dane pochodzące ze statystyk handlu zagranicznego oraz dane dotyczące zatrudnienia i produkcji sprzedanej wyrobów są wykorzystywane do obliczania następujących wskaźników:

- udział dziedzin wysokiej techniki w wartości produkcji sprzedanej wyrobów w sekcji (przetwórstwo przemysłowe);
- udział dziedzin wysokiej techniki w zatrudnieniu w sekcji (przetwórstwo przemysłowe);
- wartość oraz saldo eksportu i importu wysokiej techniki;
- udział eksportu i importu wysokiej techniki odpowiednio w eksporcie i imporcie ogółem;



- struktura eksportu i importu wysokiej techniki według grup wyrobów [*Wysoka technika...*].

### **3. Determinanty konkurencyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki**

Na podstawie dokonanej analizy literatury przedmiotu można uznać, że przedsiębiorstwa wysokiej techniki należą do wyróżniających się na tle innych działalności. Specyfika tych przedsiębiorstw wynika z cech, do których należy zaliczyć:

- wysokie nakłady finansowe na działalność B+R,
- wysokie nakłady kapitałowe,
- wysoki poziom ryzyka inwestycyjnego,
- wysoki poziom innowacyjności,
- wysoki poziom dyfuzji innowacji technologicznych,
- wysoką efektywność procesów opracowywania i wdrażania nowych technologii,
- wysoki poziom informacyjności,
- oparcie systemów komunikacyjnych na nowoczesnych technologiach informatycznych,
- wysoki poziom przedsiębiorczości,
- wysoki poziom zwinności,
- zdolność do współpracy w układach relacyjnych,
- wysoki poziom elastyczności struktur organizacyjnych,
- wysoki poziom unikalnych kompetencji,
- wysoki poziom kreatywności,
- wysoki poziom naukochłonności,
- efektywne procesy pozyskiwania, wykorzystania i dzielenia się wiedzą,
- wysoki poziom wykorzystania potencjału pracy zespołowej,
- wysoką samodzielność pracowników.

Na potrzeby opracowania skupiono uwagę na tych cechach, które związane są z potencjałem ludzkim. Zatem przedsiębiorstwo wysokiej techniki to podmiot gospodarczy zaliczany według metodologii OECD do dziedziny high-tech, w którym kadra kierownicza posiada kompetencje w zakresie:

- kreatywności,
- innowacyjności,
- przedsiębiorczości,
- naukochłonności,
- absorpcji technologii,
- współpracy naukowo-technicznej i partnerskiej,
- uelastyczniania struktur organizacyjnych,
- wykorzystywania potencjału pracy zespołowej,
- usamodzielniania i autonomii pracowników,
- gromadzenia, efektywnego wykorzystywania i dzielenia się wiedzą,

- zespołowego uczenia się,
- radzenia sobie z dużą liczbą i różnorodnością gromadzonych oraz przetwarzanych informacji,
- komunikacji wspartej nowoczesnymi technologiami informatycznymi,
- formułowania celów kompatybilnych ze strategią organizacji.

Podsumowując, należy uznać, że w przedsiębiorstwach wysokiej techniki (ze względu zarówno na jego cechy jakościowe, jak i ilościowe) powinna być zatrudniana kadra kierownicza o określonych kompetencjach. Wyżej wymienione kompetencje zaliczane są do tzw. kluczowych, których „posiadanie” w przedsiębiorstwie wpływa na podejmowanie decyzji związanych z wysokimi nakładami na działalność B+R, dużymi nakładami kapitałowymi oraz podejmowanie wysokiego poziomu ryzyka inwestycyjnego, co determinuje konkurencyjność tych przedsiębiorstw.

#### 4. Istota zasobów ludzkich przedsiębiorstw wysokiej techniki

Potencjał przedsiębiorstwa wynika z jego zasobów, ich budowy, cech i właściwości jakościowych oraz umiejętności tworzenia ich optymalnych kombinacji [Barney, Delwyn 2009]. Istotnym czynnikiem rozwoju przedsiębiorstw wysokiej techniki jest kultura organizacyjna, która jest zbiorem norm i wartości wyznaczających sposób zachowania uczestników organizacji, określających cechy odróżniające daną organizację od innych [Hofstede 2000, s. 4]. Harmonizacja działań wewnątrz organizacji jest osiągnięta w konsekwencji zrozumienia przez wszystkich uczestników organizacji misji określającej cel funkcjonowania organizacji i wskazującej, w jaki sposób wewnątrz organizacji dokonywany jest proces alokacji zasobów. W sytuacji, w której misja, rzeczywisty zakres działania organizacji i system wzorców zachowań jej uczestników są spójne, wykształca się zintegrowany model kultury organizacyjnej wyznaczający algorytm decyzyjny, nadający sens działaniom uczestników organizacji i stanowiący podstawowy wyznacznik w procesach podejmowania decyzji [Krzakiewicz 2009]. To, w jakim stopniu system indywidualnych wartości i percepcja pracowników są spójne z obowiązującym modelem kultury organizacyjnej, stanowi czynnik determinujący efektywność funkcjonowania organizacji [Nogalski (red.) 1998]. W organizacjach posiadających wyraźnie ukształtowane wzorce kulturowe poziom formalizacji działań powinien zostać ograniczony, wykorzystywane normy i wartości, będące składowymi kultury organizacyjnej, stanowią bowiem wyznacznik działań wszystkich uczestników organizacji [Krzakiewicz, Cyfert 2013, s. 116]. W przedsiębiorstwach wysokiej techniki powinno się zbudować odpowiedni poziom kultury organizacyjnej, gdyż w high-tech muszą działać ludzie twórczy, pomysłowi, legitymujący się wysoko wyspecjalizowaną wiedzą i umiejętnościami. Zjawisko to wymaga zorganizowania odpowiednich warunków sprzyjających generowaniu pomysłów i wynalazków oraz ułatwiających uczenie się. Zatem fundamentalnym elementem kultury organizacyjnej przedsiębiorstw HT powinna być wiedza, otwartość, a także dobra komunikacja, co sprzyjać będzie kreatywności i innowa-

cyjności [Zakrzewska-Bielawska 2014a, s. 26]. Co więcej, powinna to być kultura zorientowana na elastyczność, a zatem wśród jej atrybutów powinny znaleźć się pasja, dzielenie się władzą i ciągłość zmian [Stańczyk 2008, s. 90].

*De facto* ważną determinantą rozwoju firm high-tech jest zarządzanie, które wiąże się nie tylko z przywództwem, lecz także przede wszystkim z kompetencjami zasobów uczestniczących w procesie zarządzania. Ze względu na wysokie koszty ponoszone na pracowników często zastępuje się pracę żywą na rzecz urządzeń technicznych. Tymczasem w przemyśle wysokiej techniki czynnika ludzkiego nie sposób tak łatwo wykluczyć. W analizowanych przedsiębiorstwach mamy z zasady do czynienia z dwiema kategoriami pracowników o wysokich kwalifikacjach [Popławski 1995, s. 115]:

- wysoko wykwalifikowana siła robocza na stanowiskach kierowniczych przedsiębiorstwa oraz w działach badawczo-rozwojowych,
- wysoko wykwalifikowana siła robocza na stanowiskach wykonawczych.

Efektywna innowacja w przedsiębiorstwach wysokiej techniki wymaga odpowiedniej koordynacji między trzema obszarami: badań i rozwoju, produkcji i marketingu. Dział B+R<sup>1</sup> powinien informować dział marketingu o nowych technologiach, by uzyskać informację, czy znajdą one aprobatę wśród klientów. Natomiast dział marketingu powinien przekazywać informację do działu badań i rozwoju o wymaganiach i oczekiwaniach klientów względem nowych produktów. Zarówno dział marketingu, jak i B+R powinny być skoordynowane z działem produkcji, aby tam nowe produkty mogły być dostosowane do zdolności produkcyjnych przedsiębiorstwa i nie generowały dodatkowych kosztów [Zakrzewska-Bielawska 2012a, s. 210]. Wskutek tego poszczególne obszary się zazębiają i występują pomiędzy nimi liczne sprzężenia zwrotne [Dolińska 2010, s. 31-32], co uzależnione jest od odpowiedniego zorganizowania pracy, która powinna sprzyjać kreatywności pracowników, zachęcać do eksperymentowania (szczególnie w dziale B+R) oraz tworzenia nowej wiedzy. Skuteczność współpracy wyżej wymienionych działów uzależniona jest także od posiadanych przez pracowników kompetencji w zakresie otwartości na współpracę zarówno wewnątrz organizacji, jak i z jej otoczeniem. Coraz krótszy cykl życia produktów high-tech stanowi także silną przesłankę do podejmowania przez te przedsiębiorstwa współpracy zwłaszcza na obszarze tworzenia nowych technologii, nie tylko z ośrodkami badawczo-rozwojowymi, lecz także z konkurentami [Zakrzewska-Bielawska 2013a, s. 420]. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw

---

<sup>1</sup> W zdecydowanej większości firm wysoce innowacyjnych i innowacyjnych dział B+R podlega bezpośrednio zarządowi lub znajduje się na drugim szczeblu zarządzania. W badaniach przeprowadzonych na celowo dobranej próbie 61 przedsiębiorstw high-tech z całej Polski w okresie od września 2010 r. do końca stycznia 2011 r. w pięciu firmach dział badawczo-rozwojowy podlegał dyrektorowi ds. rozwoju, natomiast w grupie jednostek o umiarkowanym poziomie innowacyjności dział B+R podlegał zarówno zarządowi (14 firm tej grupy), jak i dyrektorowi ds. produkcji (3 firmy), a w pojedynczych przypadkach dyrektorowi ds. rozwoju i głównemu technologowi (znajdował się wtedy na trzecim szczeblu zarządzania), za: [Zakrzewska-Bielawska 2012a, s. 213, 216].

wysokiej techniki jest dodatkowo stymulowana przez ścisłą współpracę naukowo-techniczną utrzymywaną pomiędzy przedsiębiorstwami krajowymi i zagranicznymi oraz instytucjami badawczymi. Wśród tych ostatnich trzeba wymienić uczelnie i instytuty naukowe. Należy także podkreślić, że organizacje te starają się zdobywać przewagę konkurencyjną chociażby poprzez identyfikowanie i rozwijanie kluczowych kompetencji (w tym przedsiębiorstwa). Przewagę konkurencyjną organizacja buduje przez skonfigurowanie zasobów i umiejętności (zdolności) w kluczowe kompetencje [Barney, Clark 2007, s. 133]. Kluczowe kompetencje współczesnego przedsiębiorstwa składają się zazwyczaj ze specyficznych i oryginalnie zorganizowanych zarówno materialnych, jak i niewidocznych zasobów, które zwykle trudno jest dostrzec i opisać w całej złożoności. W przeciwieństwie do zasobów naturalnych, dostępnych na rynku, pozyskanie kluczowych kompetencji nie jest związane z transakcją kupna. Powstają one w wyniku długotrwałego procesu pozyskiwania, gromadzenia i przekształcania wiedzy i dlatego ich znaczenie w walce konkurencyjnej jest krytyczne [Roszyk-Kowalska, Stańda 2012, s. 87]. Także należy podkreślić, że inicjowanie prac badawczych łączy się z posiadaniem kluczowych kompetencji wśród personelu (zwłaszcza kadry kierowniczej), co może determinować pozyskiwanie nowoczesnego wyposażenia technicznego, a wysoka dynamika postępu technologicznego wymusza utrzymywanie wysokiego poziomu rotacji infrastruktury badawczej [Dyka et al. 2008]. Cechą przedsiębiorstw wysokiej techniki jest również wysokie ryzyko podejmowanych działań, związanych chociażby z prowadzeniem badań (konieczność ponoszenia wysokich nakładów kapitałowych), których wyniki nie zawsze przybliżają do wyznaczonego celu, a produkty przedsiębiorstw high-tech cechują się krótkim cyklem życia i w szybkim tempie zastępowane są nowymi konkurencyjnymi rozwiązaniami technologicznymi.

M. Blaug wymienia sześć komponentów determinujących kapitał ludzki jednostki: posiadane wykształcenie formalne, praktykę w wykonywaniu zawodu, poszukiwanie pracy, odtwarzanie informacji, migrację i stan zdrowia [Blaug 1976, s. 827-855]. Indywidualny kapitał ludzki rozumiany jest więc jako zespół cech osobniczych i właściwości ucieleśnionych w człowieku (wiedza, zdolności, motywacja, zdrowie, umiejętności) [Król 2006]. Kapitał ludzki obejmuje szerokie spektrum zasobów wykorzystywanych w procesach tworzenia, rozwoju i implementacji wiedzy. Jest on w nieodłączny sposób zintegrowany z człowiekiem (pracownikiem). Odejście pracownika z firmy oznacza utratę pewnych umiejętności, doświadczeń oraz powiązań nieformalnych, które on posiadał. Kapitał ludzki nie jest więc własnością firmy, a może jedynie być dzierżawiony przez przedsiębiorstwo [Sopińska 2010, s. 104]. Patrząc przez pryzmat działalności high-tech, szczególnie istotne znaczenie mają w tej sferze absolwenci szkół technicznych [Roszyk-Kowalska 2014, s. 411]. Zapewnieniem odpowiedniej podaży wykwalifikowanych specjalistów nauk ścisłych była realizacja w ramach Poddziałania 4.1.2 „Zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy” Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Program pilotażowy „Zamawianie kształcenia na

kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych” rozpoczął się 1 października 2008 r. na podstawie zarządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (B. Kudryckiej). Program Kierunków Zamawianych<sup>2</sup> realizowany był w perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2007-2013<sup>3</sup>. Od roku akademickiego 2014/2015 rozpoczął się pilotaż<sup>4</sup> nowego rządowego Programu Wspierania Kompetencji. Celem programu jest wzmocnienie kształcenia przedsiębiorczości, kompetencji zawodowych, interpersonalnych oraz analitycznych, bez których trudno odnieść sukces zwłaszcza na rynku pracy w sektorze wysokiej techniki. Kreatywność, przedsiębiorczość, zdolność do pracy w zespole i zespołowego uczenia się, samodzielność, dzielenie się wiedzą, radzenie sobie z dużą liczbą i różnorodnością gromadzonych oraz przetwarzanych informacji, komunikacja wsparta nowoczesnymi technologiami informatycznymi i umiejętnościami formułowania celów kompatybilnych ze strategią organizacji – to oczekiwania, którym powinni sprostać ludzie tworzący przedsiębiorstwa wysokiej techniki.

## 5. Zakończenie

Szczególony charakter przedsiębiorstw wysokiej techniki implikuje wysoką zdolność tych organizacji do tworzenia, wdrażania i upowszechniania innowacji. W przedsiębiorstwach tych zatrudnia się personel, który powinna cechować samodzielność i autonomia oparte na wiedzy i często unikalnych kompetencjach. Wysoko wykwalifikowany personel powinien posiadać umiejętności i motywację do zdobywania wiedzy z różnych źródeł, aby następnie mieć potencjał do zastosowania jej

---

<sup>2</sup> Dzięki kierunkom zamawianym zmieniła się struktura kształcenia i zwiększyło się zainteresowanie młodzieży studiowaniem kierunków ścisłych i technicznych. Uczelnie wyższe oczekują, że utrzymujące się mimo kryzysu ekonomicznego wysokie zapotrzebowanie na absolwentów kierunków technicznych będzie się utrzymywać w perspektywie 5 i nawet 10 lat. Jak władze uczelni wyższych twierdzą, zmniejszą się dysproporcje między zapotrzebowaniem rynku pracy na absolwentów kierunków technicznych a zapotrzebowaniem na pracowników po kierunkach matematycznych i przyrodniczych; za: [Buchwald 2013, s. 81].

<sup>3</sup> Od roku akademickiego 2008/2009 w Programie Kierunków Zamawianych wzięło udział 86 uczelni. Od tamtego czasu naukę na kierunkach zamawianych podjęło 87 tys. studentów, z których najlepsi otrzymali nawet 1000 zł stypendium. „Ustaliliśmy, że dzięki programowi kierunków zamawianych struktura kształcenia zdecydowanie się poprawiła, a zainteresowanie naukami technicznymi wyraźnie wzrosło” – powiedziała 16 czerwca 2014 r. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (L. Kolarska-Bobińska); zob. [*Nauka w Polsce* 2014].

<sup>4</sup> Na realizację pilotażu nowego programu w tym roku (2014) przeznaczymy 50 mln zł z unijnych funduszy strukturalnych. Mogą z niego skorzystać uczelnie publiczne i niepubliczne, które kształcą minimum 100 studentów na studiach dziennych i które na każdym z prowadzonych kierunków nie uzyskały negatywnej oceny Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Do 2020 r. na kolejne edycje Programu Rozwoju Kompetencji chcemy przeznaczyć fundusze porównywalne z kierunkami zamawianymi, a więc ok. 1,2 mld zł z Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (POWER) – powiedziała 16 czerwca 2014 r. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (L. Kolarska-Bobińska); zob. [*Program Rozwoju Kompetencji zastąpi kierunki zamawiane* 2014].

do nowych zadań. Zasoby ludzkie w przedsiębiorstwach wysokiej techniki stanowią istotny warunek ich konkurencyjności. Zatem kultura tych organizacji musi sprzyjać generowaniu pomysłów i wynalazków oraz wspomagać procesy uczenia się. Kultura organizacyjna zorientowana na elastyczność sprzyja dobrej komunikacji, co w przedsiębiorstwach high-tech w sposób szczególny staje się istotne zwłaszcza w koordynacji między obszarami: badań i rozwoju oraz produkcji i marketingu. Zastosowanie w przedsiębiorstwach wysokiej techniki nowoczesnych technologii informacyjnych musi być oparte także na współpracy z otoczeniem. Współpraca ta pociąga za sobą z jednej strony różnego rodzaju powiązania, np. sieciowe, ale z drugiej wyznacza często trudne granice konkurowania chociażby na płaszczyźnie zasobów ludzkich (brak niedostatecznej liczby wysoko wykwalifikowanej kadry). Zapewnieniem odpowiedniej podaży wykwalifikowanych specjalistów nauk ścisłych była realizacja Programu Kierunków Zamawianych, a obecnie rządowy Program Wspierania Kompetencji.

## Literatura

- Barney J.B., Clark D.N., 2007, *Resource-based theory. Creating and sustaining competitive advantage*, Oxford University Press, New York.
- Barney J.B., Delwyn N.C., 2009, *Resource-based theory: creating and sustaining competitive advantage*, Oxford University Press, New York.
- Blaug M., 1976, *The Empirical Status of Human Theory*, A Slightly of Economic Literature, no. 3.
- Buchwald T., 2013, *Efektywność adaptacyjna pilotażowego programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a jego wpływ na innowacyjność i rozwój gospodarki*, [w:] *Innowacja przyszłością rozwoju gospodarki*, cz. 2, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin.
- Dagnino G.B., Le Roy F., Yami S., Czakon W., 2008, *Strategie kompetycji – nowa forma dynamiki międzynarodowej?*, Przegląd Organizacji, nr 16.
- Dereń A.M., 2012, *Znaczenie ochrony własności intelektualnej w działalności rynkowej przedsiębiorstwa – zarys problematyki*, [w:] Kulas Z. (red.), *Rola kapitału intelektualnego w kreowaniu wartości przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, Nysa.
- Dolińska M., 2010, *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa.
- Dyka A., Dzierżanowski M., Koszarek M., Rybacka M., Szultka S., 2008, *Strategia wsparcia rozwoju klastrów wysokiej technologii w województwie pomorskim*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Regionalne Studia Innowacyjności i Konkurencyjności Gospodarki, Gdańsk.
- Hatzichronoglou T., 1997, *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, OECD, Paris.
- Hofstede G., 2000, *Kultury organizacyjne*, PWE, Warszawa.
- Jemieliński D., 2008, *Praca oparta na wiedzy. Praca w przedsiębiorstwach wiedzy na przykładzie organizacji high-tech*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Król H., 2006, *Kapitał ludzki w organizacji*, [w:] Ludwiczyski A., Król H. (red.), *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału w organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Krzakiewicz K., 2009, *Dylematy przywództwa w organizacji XXI wieku*, [w:] Rokita J. (red.), *Zarządzanie w warunkach nieprzewidywalności zmian*, GWSH, Katowice.



- Krzakiewicz K., Cyfert S., 2013, *Teoretyczne problemy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Matusiak K., 2005, *Wysoka technika*, [w:] *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, PARP, Warszawa.
- Nauka w Polsce*, serwis PAP poświęcony polskiej nauce, <http://www.naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,400840,resort-nauki-program-rozwoju-kompetencji-zastapi-kierunki-zamawialne.html> (18.06.2014).
- Nogalski B. (red.), 1998, *Kultura organizacyjna. Duch organizacji*, OW OPO, Bydgoszcz.
- Popławski W., 1995, *Mechanizmy procesów innowacyjnych w rozwoju przemysłów wysokiej techniki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernia.
- Program Rozwoju Kompetencji zastąpi kierunki zamawiane*, [www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo-program-rozwoju-kompetencji-zastapi-kierunki-zamawiane.html](http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo-program-rozwoju-kompetencji-zastapi-kierunki-zamawiane.html) (17.06.2014).
- Roszyk-Kowalska G., 2014, *Przedsiębiorczość składową kompetencji osób prowadzących działalność – na przykładzie organizacji z branży high-tech*, [w:] Wachowiak P., Winch S. (red.), *Granice w zarządzaniu kapitałem ludzkim*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Roszyk-Kowalska G., Stańda A., 2012, *Budowanie kluczowych kompetencji organizacji*, [w:] Stabryła A., Woźniak K. (red.), *Determinanty potencjału rozwojowego organizacji*, Mfiles.pl, Kraków.
- Sikorski C., 2002, *Kultura organizacyjna*, C.H. Beck, Warszawa.
- Sopińska A., 2010, *Wiedza jako strategiczny zasób przedsiębiorstwa. Analiza i pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Stańczyk S., 2008, *Kultura elastycznej organizacji*, [w:] Krupski R. (red.), *Elastyczność organizacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Wojnicka E., 2004, *System innowacyjny Polski z perspektywy przedsiębiorstw*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.
- Wysoka technika, Pojęcie stosowane w badaniach statystycznych statystyki publicznej*, [old.stat.gov.pl/gus/definicje\\_PLK\\_HTML.htm?id=POJ-1493.htm](http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-1493.htm) (17.08.2014).
- Zakrzewska-Bielawska A., 2010a, *High technology company – concept, nature, characteristics*, [w:] Mastorakis N., Mladenov V., Zaharim A., Aida Bulucea C. (eds.), *Recent Advances in Management*, Marketing, Finances, WSEAS Press, Penang, Malaysia.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2010b, *Strategie przedsiębiorstw wysokich technologii – ujęcie retrospektywne*, *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy nr 98*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2010c, *Technologia, innowacje i wiedza a strategia przedsiębiorstw high-tech* [w:] Kaleta A., Moszkowicz K. (red.), *Zarządzanie strategiczne w praktyce i teorii*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 116.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2011, *Strategie wzrostu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w ujęciu empirycznym*, [w:] Skalik J. (red.), *Zmiana warunkiem sukcesu. Przelamywanie barier rozwoju i wzrostu przedsiębiorstw*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 219.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2012a, *Organizacja działalności badawczo-rozwojowej w przedsiębiorstwach innowacyjnych*, [w:] Stabryła A., Makłus T. (red.), *Strategie rozwoju organizacji*, Mfiles.pl, seria wydawnicza: Encyklopedia Zarządzania, Kraków.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2012b, *Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwach wysokich technologii*, [w:] Werewka J. (red.), *Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie informatycznym. Metodologia i strategia zarządzania*, Wydawnictwo AGH, Kraków.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2013a, *Koopetycja – strategią sukcesu? Doświadczenia przedsiębiorstw high-tech*, *Zarządzanie i Finanse*, vol. 11, nr 4, cz. 1, wrzesień.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2013b, *Strategia nowoczesnego przedsiębiorstwa: zasoby i okazje*, [w:] Krupski R. (red.), *Zarządzanie strategiczne Quo vadis?*, Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, t. 22, Wałbrzych.

Zakrzewska-Bielawska A., 2014a, *Kultura organizacyjna jako czynnik rozwoju przedsiębiorstw innowacyjnych i opartych na wiedzy*, [w:] Zakrzewska-Bielawska A., Flaszewska S. (red.), *Kulturowe uwarunkowania kreowania wiedzy i innowacji w organizacjach*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.

Zakrzewska-Bielawska A., 2014a, *Typy relacji kooperacyjnych, czyli o granicach między konkurencją a współpracą*, [w:] Sopińska A., Gregorczyk S. (red.), *Granice strukturalnej złożoności organizacji*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

Żuber R., 2008, *Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstwa. Teoria i praktyka*, Difin, Warszawa.  
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Przemysł\\_wysokiej\\_tehnologii](http://pl.wikipedia.org/wiki/Przemysł_wysokiej_tehnologii) (1.08.2014).